

SCADA FOR POWER LAB

La solution SCADA didactique pour la formation technique, supérieure et continue

Cybersécurité



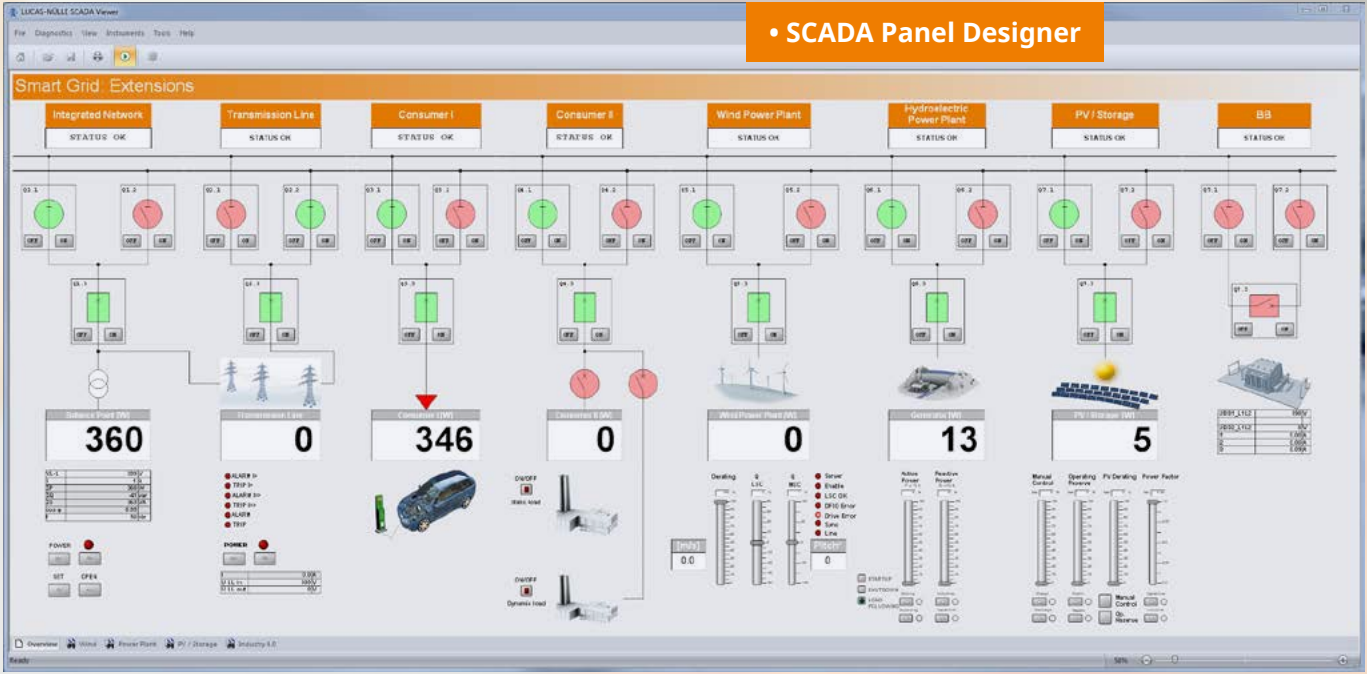
SCADA FOR POWER LAB DANS LE RÉSEAU INTELLIGENT SMART GRID



Cybersécurité



- SCADA NET
- SCADA Remote
- SCADA Logger
- SCADA PLC
- SCADA Panel Designer



On entend par SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) la surveillance, le contrôle et la saisie de données de processus techniques en temps réel. En technique d'énergie électrique, SCADA est utilisé de la production à l'utilisation de l'énergie, en passant par sa distribution.

SCADA permet de visualiser et de modifier des données dans les processus. Les valeurs mesurées sont représentées en temps réel. Les signaux de commande peuvent être ajustés pendant le processus. Le système SCADA peut aussi commander le processus automatiquement par un API intégré. L'enregistrement des valeurs mesurées dans le temps permet une meilleure planification et une optimisation économique. Le système peut être commandé à distance dans des réseaux locaux (LAN) ou via Internet.

SCADA for Power Engineering Lab est un logiciel permettant de contrôler et de surveiller des installations en technique d'énergie électrique. Le logiciel permet d'afficher en temps réel toutes les valeurs de mesure et tous les états des instruments de mesure disponibles dans le système. Des paramètres et signaux importants sont contrôlés par le logiciel.

On peut sélectionner, enregistrer et représenter dans le temps les valeurs de mesure et les états des appareils. L'évaluation et l'exportation sont également possibles.

Le SCADA Designer permet de créer des interfaces SCADA utilisateurs sur mesure. Le SCADA Viewer permet de commander et observer les systèmes.

Fonctions du logiciel

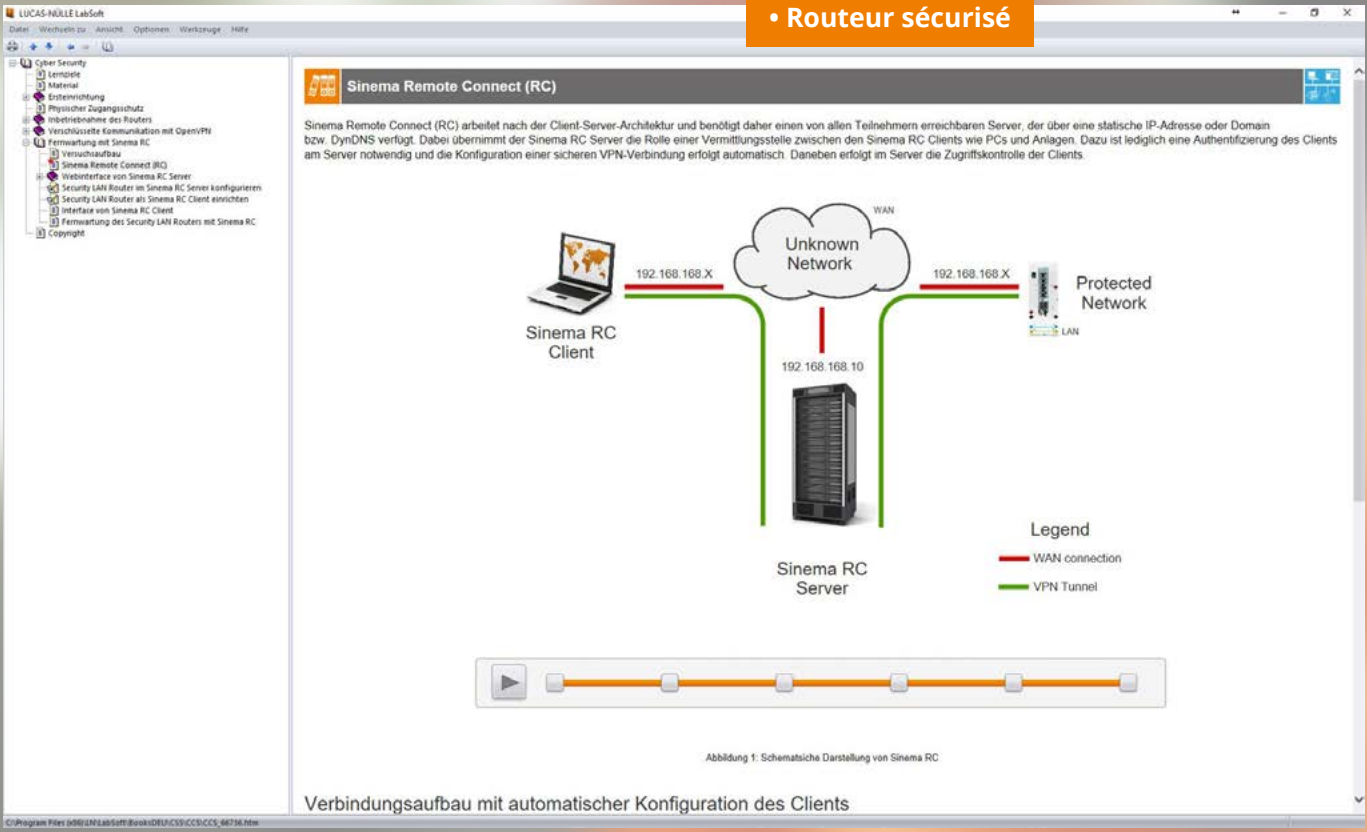
- **SCADA Designer**
 - Création et configuration des interfaces SCADA utilisateurs
 - Disposition de tous les appareils en technique de l'énergie Lucas-Nülle
 - Symboles de commutation standardisés pour la visualisation des circuits
 - Liste de valeurs librement configurable pour l'affichage d'un nombre quelconque de valeurs de mesure
 - Affichage des valeurs de mesure et des états en temps réel
 - Réalisation et analyse de réseaux intelligents Smart Grid
 - Design de plusieurs feuilles de travail par système

- **SCADA Viewer**
 - Analyse de réseaux intelligents Smart Grid
 - Affichage des valeurs de mesure et des états en temps réel
 - Utilisation de modèles SCADA prédéfinis
 - Modification possible du programme de l'API interne SCADA PLC
 - Modification possible des valeurs mesurées dans le temps SCADA Logger
 - Visualisation SCADA disponibles pour toutes les travaux pratiques LN
 - Licence multi-utilisateurs sans limite de nombre



- Mode tablette tactile
- Feuilles de travail (Tabs)
- Multi-utilisateurs

- Cryptage
- Pare-feu
- Routeur sécurisé



Observation et commande en tout confort du réseau intelligent Smart Grid avec différents terminaux

- Mode tablette tactile
- Commande claire avec des feuilles de travail adaptées :
 - Vue d'ensemble du système global
 - Commande de chaque système individuel
- Connexion via WiFi
- Connexion via Internet
- Accès simultané de tous les ordinateurs

SO2805-4B : Cours Cybersécurité

La cybersécurité est un thème incontournable dans les réseaux d'énergie modernes. De nombreux exercices présentent toutes les mesures de protection usuelles qui protègent les systèmes techniques de l'énergie contre les cyberattaques.

Contenus didactiques

- Règles de comportement destinées à l'usage de systèmes
- Mesures physiques
- Configuration d'un routeur LAN de sécurité
- Serveur DHCP
- Pare-feu
- Open VPN
- Analyse de protocoles de réseau
- Secure Shell (SSH)
- HTTP(S)
- Télémaintenance avec Sinema
- Contrôle et restriction d'accès
- Authentification / Activations
- Cryptage
- Certificats

SCADA NET

Device Manager

Enable

Device Name

Wind_SCADA RC Client

Wind_Double busbar feeder C03301-SR

Gen_Double busbar feeder C03301-SR

BP_Double busbar feeder C03301-SR

PV_Double busbar feeder C03301-SR

Double busbar coupler C03301-SS

Gen_SCADA RC Client

TL_Double busbar feeder C03301-SR

Consumer II_Double busbar feeder C03301-SR

Consumer I_Double busbar feeder C03301-SR

PV/Battery_SCADA RC Client

Consumer I - Power Quality Meter C05127-15

SCADA Advanced Remote Control Server

Industry 4.0 - Power Quality Meter C05127-15

Add...

Remove

Properties...

Close

Properties

Connection Access Control Encryption

Allow connections (Whitelist)

Start Address End Address

192.168.2.0 192.168.2.190

192.168.168.0 192.168.168.50

Add...

Remove

OK

Cancel

Apply

OPC Client

Server

Select...

Connect

Status

Edit Groups...

Stop

OK

Cancel

LN OPC Server for SCADA

Group	Name	Type	Value	Quality	Timestamp	Access	ID
Group 1	[00] Apparent current in phase L1	LREAL	0	Good	01.12.2017 15:32:25	R	[07] Time Over Current Relay C03301-4I.[00].[00] Apparent current in phase L1
Group 1	[01] Apparent current in phase L2	LREAL	0	Good	01.12.2017 15:32:25	R	[07] Time Over Current Relay C03301-4I.[00].[01] Apparent current in phase L2
Group 1	[02] Apparent current in phase L3	LREAL	0	Good	01.12.2017 15:32:25	R	[07] Time Over Current Relay C03301-4I.[00].[02] Apparent current in phase L3
Group 1	[00] Voltage VL1-N	LREAL	233,9857	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[00] Voltage VL1-N
Group 1	[01] Voltage VL2-N	LREAL	232,3021	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[01] Voltage VL2-N
Group 1	[02] Voltage VL3-N	LREAL	236,6637	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[02] Voltage VL3-N
Group 1	[03] Voltage VL1-L2	LREAL	402,8105	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[03] Voltage VL1-L2
Group 1	[04] Voltage VL2-L3	LREAL	368,5507	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[04] Voltage VL2-L3
Group 1	[05] Voltage VL3-L1	LREAL	398,5571	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[05] Voltage VL3-L1
Group 1	[06] Current L1	LREAL	0,172957	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[06] Current L1
Group 1	[07] Current L2	LREAL	0,146506	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[07] Current L2
Group 1	[08] Current L3	LREAL	0,134731	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[08] Current L3
Group 1	[09] Neutral Current	LREAL	0,120541	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[09] Neutral Current
Group 1	[10] Apparent power L1	LREAL	40,465961	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[10] Apparent power L1
Group 1	[11] Apparent power L2	LREAL	34,03421	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[11] Apparent power L2
Group 1	[12] Apparent power L3	LREAL	30,53921	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[12] Apparent power L3
Group 1	[13] Active power L1	LREAL	22,80012	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[13] Active power L1
Group 1	[14] Active power L2	LREAL	-8,66728	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[14] Active power L2
Group 1	[15] Active power L3	LREAL	-9,27793	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[15] Active power L3
Group 1	[16] Reactive power L1	LREAL	-8,54271	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[16] Reactive power L1

- +
- SCADA Client Server
 - SCADA OPC
 - Cybersécurité
 - SCADA IEC 61850

SCADA TOOLS

SCADA Logger

SCADA Panel Designer

SCADA PLC

Generator settings (after gen restart)

Hz V

0 VAV

0.0 VV

0.00 HHz

Properties

Common

ID (000)(0026)(00)

Position and Size

Left 229

Top 137

Width 250

Height 250

Sizable

Scale

Min 0

Max 150

Part 10

Factor 1

Decimals 0

Ticks 4

Start Angle 0.572599

OPC Client

Server

Select...

Connect

Status

Edit Groups...

Stop

OK

Cancel

LN OPC Server for SCADA

Group	Name	Type	Value	Quality	Timestamp	Access	ID
Group 1	[00] Apparent current in phase L1	LREAL	0	Good	01.12.2017 15:32:25	R	[07] Time Over Current Relay C03301-4I.[00].[00] Apparent current in phase L1
Group 1	[01] Apparent current in phase L2	LREAL	0	Good	01.12.2017 15:32:25	R	[07] Time Over Current Relay C03301-4I.[00].[01] Apparent current in phase L2
Group 1	[02] Apparent current in phase L3	LREAL	0	Good	01.12.2017 15:32:25	R	[07] Time Over Current Relay C03301-4I.[00].[02] Apparent current in phase L3
Group 1	[00] Voltage VL1-N	LREAL	233,9857	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[00] Voltage VL1-N
Group 1	[01] Voltage VL2-N	LREAL	232,3021	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[01] Voltage VL2-N
Group 1	[02] Voltage VL3-N	LREAL	236,6637	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[02] Voltage VL3-N
Group 1	[03] Voltage VL1-L2	LREAL	402,8105	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[03] Voltage VL1-L2
Group 1	[04] Voltage VL2-L3	LREAL	368,5507	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[04] Voltage VL2-L3
Group 1	[05] Voltage VL3-L1	LREAL	398,5571	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[05] Voltage VL3-L1
Group 1	[06] Current L1	LREAL	0,172957	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[06] Current L1
Group 1	[07] Current L2	LREAL	0,146506	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[07] Current L2
Group 1	[08] Current L3	LREAL	0,134731	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[08] Current L3
Group 1	[09] Neutral Current	LREAL	0,120541	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[09] Neutral Current
Group 1	[10] Apparent power L1	LREAL	40,465961	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[10] Apparent power L1
Group 1	[11] Apparent power L2	LREAL	34,03421	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[11] Apparent power L2
Group 1	[12] Apparent power L3	LREAL	30,53921	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[12] Apparent power L3
Group 1	[13] Active power L1	LREAL	22,80012	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[13] Active power L1
Group 1	[14] Active power L2	LREAL	-8,66728	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[14] Active power L2
Group 1	[15] Active power L3	LREAL	-9,27793	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[15] Active power L3
Group 1	[16] Reactive power L1	LREAL	-8,54271	Good	01.12.2017 15:33:04	R	[08] BP-Power Quality Meter C05127-15.[00].[16] Reactive power L1



- SCADA Remote Client / Server

- Observation et commande de tous les systèmes sur chaque PC du laboratoire

- Le laboratoire de technique d'énergie dans la Cloud

• SCADA OPC Client

- Intégration d'appareils externes, par exemple API

• SCADA OPC NET Server

- Intégration en temps réel via serveur OPC à par ex. MATLAB®/Simulink®, LabVIEW

• Cybersécurité

- Limitation des connexions

- Contrôle d'accès (liste noire / liste blanche)

- Cryptage

• Autres protocoles pris en charge :

- SCADA IEC 61850 Client (intégration d'appareils externes, par ex. PMU)

- TCP/IP Client/Server

- MODBUS

- SML (Smart Message Language)

- HTTP

• SCADA Logger

- Enregistrement des valeurs dans le temps

- Traitement, analyse et exportation des diagrammes

- Mesure des valeurs

• SCADA Panel Designer

- Ebauche et configuration de propres interfaces utilisateurs

• SCADA PLC

- Logiciel API intégré (IEC 61131)

- Accès à tous les signaux et valeurs du réseau intelligent Smart Grid

- Génération automatique de la liste de variables

- Observation de l'état des variables
- 6
- 7



LUCAS-NÜLLE GMBH

Siemensstraße 2
50170 Kerpen, Allemagne

Tel.: +49 2273 567-0
Fax: +49 2273 567-39

www.lucas-nuelle.fr
export@lucas-nuelle.com